

---

## Online-Gaming der Zukunft

Veröffentlicht am: 31.08.2015, 12:17

Pressemitteilung von: **PR&D // Till C. Jelitto**

Ein neuartiges, ressourcensensibles Betriebsmodell für Onlinespiele, das die traditionellen großen Anbieterfirmen in drei leichtgewichtige und spezialisierte Leistungsträger aufteilt, haben Forscher der Universität Innsbruck entwickelt. In einem Projekt des Wissenschaftsfonds FWF gelang es zu zeigen, wie dieses sowohl Erträge als auch ungetrübtes Spielerlebnis sichern kann. Die Testergebnisse wurden nun international publiziert.

Ob Priester, Todesritter oder Magier - in Online-Gemeinschaftsspielen oder Massively Multiplayer Online Games (MMOGs) wie "World of Warcraft" erwarten Millionen von aktiven Nutzerinnen und Nutzern ein störungsfreies Spielerlebnis. Spielzüge sollen in Echtzeit dargestellt werden, gemeinsame Daten und gleichzeitige Aktivitäten wollen schnell vernetzt und über Chatkanäle diskutiert werden. Das stellt nicht nur hohe Anforderungen an die Rechnerleistung, sondern auch an die MMOG-Firmen, erklärt Radu Prodan von der Universität Innsbruck: "Um bei einer variablen Anzahl an gleichzeitigen Spielern eine sehr gute Spielqualität gewährleisten zu können, müssen MMOG-Firmen mehr Server-Ressourcen bereitstellen als im Durchschnitt gebraucht werden, um Lastspitzen abfedern zu können, ohne dass die Qualität darunter leidet." Die Folge ist eine überdimensionierte Infrastruktur von tausenden Rechnern, deren Besitz bis zu 40 % des gesamten Spieleinkommens kosten kann. Eine schlankere, flexiblere Infrastruktur wäre durch eine Leistungsaufteilung von Aktivitäten der MMOG-Firmen unter Nutzung kommerzieller Cloud-Dienste möglich. Wie sich diese Rollenverteilung zur Zufriedenheit aller Seiten einsetzen lassen könnte, hat das Team um Prodan nun in einem FWF-Projekt erforscht.

### Teilen macht schlank

Als Grundlage wurde ein "Ökosystem" zum Bereitstellen von MMOGs auf der Basis einer Cloud-Infrastruktur entwickelt: "Statt traditionell alle Aufgaben unter einem Dach zu vereinen - wie es die großen MMOG-Firmen tun - werden die notwendigen Leistungsbereiche auf drei kleinere, agilere und fokussiertere Akteure aufgeteilt: Spielanbieter, Spielbetreiber und (Cloud-)Ressourcenanbieter. Die Aufgabe der Spielbetreiber ist es dabei, eine gute Spielqualität unter veränderlichen Lastbedingungen und unterschiedlicher Ressourcenverfügbarkeit sicherzustellen", erklärt Prodan. In diesem Modell können die Spielbetreiber die jeweils gerade benötigten Ressourcen von mehreren Cloud-Anbietern flexibel anmieten und einsetzen, sodass die Servicequalität für die Endnutzerinnen und Endnutzer durchwegs garantiert ist. Möglich machen dies eigens entwickelte Algorithmen zur Lastvorhersage und intelligenten Lastverteilung.

### Besseres Reagieren durch Simulieren

Um die Praxistauglichkeit dieses Cloud-basierten Hosting-Modells im Rahmen eines Performance-Tests zu untersuchen wurde ein damit kompatibler Simulator entwickelt, der diese Algorithmen einsetzt. Zusätzlich wurden Real-World Daten von sechs Monaten Laufzeit auf 150 Servern von RuneScape, einem der größten MMOGs derzeit am Markt, eingespeist. Ressourcen-Eckdaten von 16 derzeit operierenden Cloud-Anbietern wurden für den Simulator aufbereitet. Eine große Herausforderung sei es gewesen, ergänzt der Forscher, die Leistungen der Cloud-Anbieter vergleichbar zu machen. Für die nun im internationalen Magazin "Peer-to-Peer Networking and Applications" veröffentlichten Tests wurden Mechanismen zur Selbstheilung bei technischen Störungen oder dem plötzlichen Auftreten von Ressourcenproblemen eingebaut. Diese helfen, etwaige Spielunterbrechungen so kurz wie möglich zu halten. Die Simulationsdurchläufe zeigten, dass dieses selbstregulierende Hosting mit dynamischer Ressourcenanmietung und flexibler Lastverteilung auch bei Cloud Ressourcen mit eingeschränkter

Verfügbarkeit zu Spielunterbrechungen von weniger als vier Minuten führte, unabhängig von der Dauer der dahinterliegenden Störung. Die meisten solcher Störungen betrafen zudem weniger als zwei Prozent der Spielteilnehmerinnen und Spielteilnehmer.

#### Virtuelle Speicher & reale Marktfitness

Das im Rahmen des FWF-Projekts entwickelte Cloud-basierte Hosting-Modell ermöglicht den intelligenten Einsatz von Ressourcen. Das schont nicht nur die Umwelt, sondern erlaubt durch reduzierte Infrastrukturkosten auch geringere Steigerungen der Teilnehmergebühren für die Endkundinnen und Endkunden. Wegfallende Anfangsinvestitionen in eine eigene Infrastruktur ermöglichen es auch kleineren MMOG-Firmen am Markt teilzunehmen und Monopolstellungen aufzubrechen. Intelligente Lastvorhersage- und Lastverteilungsmechanismen sowie Selbstheilungsmechanismen sorgen für ein hochqualitatives Spielerlebnis auch unter den nicht immer störungsfreien Bedingungen in der Verwendung von Cloud-Ressourcen. Das macht Cloud-Lösungen auch für andere, nicht spielorientierte Performance-hungrige IT-Anwendungen interessant.

#### Zur Person

Radu Prodan ist am Institut für Informatik an der Universität Innsbruck tätig. Sein Forschungsinteresse gilt seit über 15 Jahren dem Parallel und Distributed Computing. Er promovierte 2004 an der Technischen Universität Wien und habilitierte 2009 an der Universität Innsbruck. Prodan wirkte an zahlreichen europäischen Projekten mit und ist zur Zeit als wissenschaftlicher Koordinator des H2020 Projekts ENTICE aktiv. Auch aufgrund seiner über 100 Fachpublikationen erreichte er den 11. Platz im Ranking der weltweit produktivsten Forscherinnen und Forscher im Bereich Cloud Computing des Magazins IEEE Transactions on Cloud Computing.

#### Publikationen:

Prodan R., Iosup A.: Operation analysis of massively multiplayer online games on unreliable resources. Peer-to-Peer Networking and Applications (July 2015). DOI 10.1007/s12083-015-0383-6.

Das Projekt "Bedarfsabhängige Ressourcenzuteilung für Onlinespiele" wurde Ende 2013 abgeschlossen. Weitere Informationen unter: <http://www.dps.uibk.ac.at/mmog/>

Bild und Text ab Montag, 31. August 2015, ab 10.00 Uhr MESZ verfügbar unter:  
<http://scilog.fwf.ac.at>

#### Wissenschaftlicher Kontakt:

Prof. Radu Prodan  
Universität Innsbruck  
Institut für Informatik  
Technikerstraße 21a  
6020 Innsbruck  
T +43 / 512 / 507 - 53206  
E [radu@dps.uibk.ac.at](mailto:radu@dps.uibk.ac.at)  
W <http://www.uibk.ac.at/index.html>

#### Der Wissenschaftsfonds FWF:

Marc Seumenicht  
Haus der Forschung  
Sensengasse 1

1090 Wien  
T +43 / 1 / 505 67 40 - 8111  
E [marc.seumenicht@fwf.ac.at](mailto:marc.seumenicht@fwf.ac.at)  
W <http://www.fwf.ac.at>

Redaktion & Aussendung:  
PR&D - Public Relations für Forschung & Bildung  
Mariannengasse 8  
1090 Wien  
T +43 / 1 / 505 70 44  
E [contact@prd.at](mailto:contact@prd.at)  
W <http://www.prd.at>

---

## Pressekontakt

Herr Till C. Jelitto  
Managing Partner

### PR&D

Mariannengasse 8  
1090 Wien, Österreich

Telefon: 0043 1 5057044

E-Mail: [contact@prd.at](mailto:contact@prd.at)

Website:

### Firmenportrait

Wissenschaft kommunizieren ist keine Kunst, Hexerei oder Wissenschaft ...

? sondern für uns eine Symbiose aus gesundem Menschenverstand, Erfahrung und Enthusiasmus. In der Mariannengasse in 1090 Wien teilen wir diese Begeisterung mit unseren Nachbarn: 2.800 Wissenschaftlern an der Medizinischen Universität Wien sowie 250 Wissenschaftsmanagern im Haus der Forschung - Heimat des Wissenschaftsfonds FWF, der Christian Doppler Forschungsgesellschaft, der Österreichischen Forschungsförderungsgesellschaft FFG, der Austrian Cooperative Research und Teilen des Joanneum Research

#### Wichtiger Hinweis:

Für diese Pressemitteilung sowie das Bild- und Tonmaterial ist allein der jeweils angegebene Herausgeber verantwortlich. In der Regel ist dieser der Urheber der Presstexte sowie der angehängten Bild und Informationsmaterialien. Das TRENDKRAFT-Presseportal ist für den Inhalt dieser Pressemitteilung nicht verantwortlich und übernimmt keine Haftung für die Korrektheit oder Vollständigkeit der dargestellten Meldung. Die Nutzung von hier archivierten Informationen zur Eigeninformation und redaktionellen Weiterverarbeitung ist in der Regel kostenfrei. Vor der Weiterverwendung sollten Sie allerdings urheberrechtliche Fragen mit dem angegebenen Herausgeber klären. Eine systematische Speicherung dieser Daten sowie die Verwendung auch von Teilen dieses Datenbankwerks sind nur mit schriftlicher Einwilligung durch das TRENDKRAFT-Presseportal gestattet.

Des Weiteren beachten Sie bitte unseren Haftungsausschluss unter: <https://trendkraft.io/haftungsausschluss>